By Dr. Saad AL Sebaey

①

# * Shots in neonatology

## * Resusitation

-> warming, drying on Survo
-> suction, $O_2$

If -> no breathing -> Ambu, mask
└-> intubation, Ambu
HR < 60 = └-> CPR 3:1

**Drugs** >
- Adrenaline : 0.01 mg/Kg/ds
- Na cl : 10 mg/Kg/ds
- Na bicarb : 1-2 meq/Kg/ds

If meconium aspirated baby
- if Vigorus -> do resusitation
- If Flaccid -> (لا) stimulatn ->
  - intubate
  - Suction

## Apgar scoring

| sign | 0 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| Appearance | Pale | Pale extrimy pale | Pink |
| Pulse | — | < 100 | > 100 |
| Grimace | — | + | Cough |
| Activity | Flaccid | some Flexion | good Flexion |
| Respiratn | — | slow, irregular | Normal, cry |

**IF**
→ Score > 7 → well baby, Care Cord. im K
→ Score < 7 → Apneic, Flaccid → $O_2 \pm MV$

## المحاليل

**D1**

- ⊛ < 1 kg → 120 mg/kg/d → Glucose 5 %
- ⊛ 1-$1\frac{1}{2}$ kg → 100 mg/kg/d → Glucose 7.5 %
- ⊛ > $1\frac{1}{2}$ kg → 80 mg/kg/d → Glucose 10 %

بعد اليوم الأول بنزود ⑩ مجم في Ft ، ⑳ مجم في Pt

- أول يوم جلوكوز وكالسيوم ، بعد كده نيوفنت أو تركيبة ١:٤ م؟ حتى شهر
- في حالات ال RD بنخصم 20% . في حالات NJ بنزود 20% من المجموع
- على جهاز ال Syringe Pump ← ١سم = ٦٠ م ← بنقسم محاليل اليوم ÷ ٢٤
- على جهاز المحلول العادي ← ١سم = ٢٠ م ← بنقسم محاليل اليوم ÷ ٢٤ ÷ ٣

## Calories

- ● Cal/d in Ft = 120 K Cal/kg/d
- ● Cal/d in Pt = 140 K Cal/kg/d

- Bebelac ① → مكيال/٦٠سم → 100 ml = 67 Calories = 0.67
- Bebelac pt → مكيال/٦٠سم → 100 ml = 81 Calories = 0.81

- لحساب الكالوريز عموماً = $$\frac{\text{عدد الرضعات} \times \text{كمية الرضعة الواحدة} \times \text{الكالوري في ١٠٠ مل لبن (٠,٦٧ أو ٠,٨١)}}{\text{الوزن}}$$
- لحساب كمية الكالوريز في الرضعة = $$\frac{\text{الوزن} \times \text{كمية الكالوريز المطلوبة}}{\text{عدد الرضعات} \times \text{الكالوريز في ١٠٠ مل لبن (٠,٦٧ أو ٠,٨١)}}$$

| Drug | Package | Dose | administratn | Notes |
|---|---|---|---|---|
| ① Unictam | 375 mg<br>750 mg<br>1.5 gm | 150 mg/kg/d | يحل ٧٥٠ مجم × ٥ سم<br>← ½ الوزن / ١٢ س iv | خلال ساعة من التحضير |
| ② Cefotax | ½ gm<br>1 gm | 100 mg/kg/d | يحل ½ جم × ٥ سم<br>← ½ الوزن / ١٢ س iv | مدة الثبات بالثلاجة<br>٥ أيام |
| ③ Augmentin | 600 mg<br>1200 mg | 50-100 mg/kg/d | يحل ٦٠٠ مجم × ٥ سم<br>← ½ الوزن / ١٢ ساعة iv | يستخدم في لحظة التحضير |
| ④ Fortum | ½ gm<br>1 gm | 30-50 mg/kg/d | يحل ½ جم × ١٠ سم<br>← ٠٫٦ سم / ك / ١٢ س ٣٠ مجم / ك<br>← الوزن سم / ١٢ س ٥٠ مجم / ك | مدة الثبات بالثلاجة<br>٣ أيام |
| ⑤ Tinem | ½ gm<br>1 gm | 20 mg/kg/d | يحل ½ جم × ٢٥ سم<br>← الوزن / ٦ س iv | |
| ⑥ Meronem | ½ gm<br>1 gm | 20 mg/kg/d | يحل ½ جم × ٢٥ سم<br>← الوزن / ٨ س iv<br>لـ تكمل إلى الوزن × ٣ جلوكوز ٥٪ | - الثبات ٢٤ ساعة<br>- لا يعطى مع :<br>أميكين - جنتاميسين - دفلوكان |
| ⑦ Amikin | 100 mg/1ml<br>250 mg/1ml<br>500 mg/2ml | 7½-15 mg/kg/d | يحل ١ سم (١٠٠ مجم) + ٩ سم<br>← الوزن × ٣ / ٢٤ س iv<br>١ سم (٢٠٠ مجم) + ٩ سم<br>← الوزن × ١٫٥ / ٢٤ س iv | - مدة الثبات<br>٤٨ ساعة |
| ⑧ Gentamicin | 20 mg/1ml<br>40 mg/1ml<br>80 mg/2ml | 5-7 mg/kg/d | يحل ١ + ٩ سم<br>← ٢ شرطة / ك / ٢٤ س | مدة الثبات<br>٤ أيام |
| ⑨ Tazocin | 2¼ gm<br>4½ gm | 200-300 mg/kg/d | يحل ٤½ جم × ٤٥ سم<br>← الوزن / ٨ س | Antipseudomonal |
| ⑩ Vancomycin | 500 mg | 15-20 mg/kg/ds | يحل ٥٠٠ مجم × ١٠ سم ← ٣ شرطة<br>/ ك / ٨ س ← تكمل ١٠ سم<br>ج ٥٪ على مدى ساعة . | |
| ⑪ Acyclovir | 250 mg/5ml | 20 mg/kg/ds | يحل ٢٥٠ مجم × ١٠ سم ←<br>..... سم iv ببطء على ½ س | - لا يحفظ بالثلاجة<br>- يستخدم خلال ١٢ س |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ⑫ FlagyL | 500 mg / 100 ml | 7.5 mg/kg/ds<br>8h | ½ سم / ك / ٨ س + ج ٥٪ شلوجم<br>على مدار ½ س iv | لا يحفظ بالثلاجة |
| ⑬ Diflucan | 100 mg/50ml<br>200 mg/100 ml | 12 Loading<br>6 maint. | → • ⑥ سم / ك + ج ٥٪ مثلها<br>→ • ③ سم / ك + " "<br>كل ٢٤ ساعة على مدار ½ ساعة | " " |
| ⑭ Cefidin | 125 mg/5ml<br>suspension | 14 mg/kg/d | * محضر منه ١٢٥ مجم<br>← ١/٣ الوزن (سم) / ١٢ ساعة | |
| ⑮ Ceftriaxone | 500 mg | 50 mg/kg/d | * كل ½ جم × ٥ سم م.م<br>← ½ الوزن / ٢٤ ساعة | * لا يعطى فى NJ<br>* " مع الكالسيوم، فانكوميسين، ديفلوكان |
| ⑯ Dopamine | 200mg/5ml<br>2-5 → Renal<br>5-10 → InOtr.<br>10-15 → V-C | 2-5<br>5-10<br>10-15 | * لو حسبنا على ١٠ مايك ←<br>٣٦ شرطة / ك ← تكمل ٢٤ سم<br>ج ٥٪ بمعدل ١ سم / س | |
| ⑰ Dobutrex | 250mg/5ml<br>250mg/20ml | 2-25 mcg/kg /min | * لو حسبنا على ١٠ مايك ←<br>← ٢٨ شرطة / ك أو ١١٫٢ / ك<br>← ٢٤ سم ج ٥٪ بمعدل ١ سم / س | ٢٥٠ مجم / ٥ مل<br>٢٥٠ مجم / ٢٠ مل |
| ⑱ Dexamethaz. | 8 mg/2ml | ¼-½ mg/kg/ds | * كل ١ + ٣ سم م.م ← ¼ الوزن<br>/١٢ ساعة وريد. | |
| ⑲ Solucortef | 100 mg | 5-10 mg/k/ds | * كل ١ + ١٠ سم م.م ← ½ الوزن<br>/١٢ ساعة وريد.<br>* أو ١ + ٣ سم ← ٢٥ شرطة / ك | |
| ⑳ Farcoline | 5mg/5ml | 0.01-0.02 mg/kg | * ٤ شرطة / ١٠ كجم / الجلسة | |
| ㉑ Atrovent | 250 mcg/2ml<br>500 mcg/2ml | 20-40 mcg/kg | * ١ سم / ٥ ك / الجلسة (تركيز ٢٥٠)<br>* ١ سم / ١٠ ك / الجلسة (تركيز ٥٠٠) | |
| ㉒ PulmiCort | 250 mcg/2ml<br>500 mcg/2ml | 20-40 mg/kg | | |
| ㉓ Adrenaline | 1mg / 1ml | 0.01-0.03 mg/kg/ds | iv ← • ١ + ٩ سم ← ١٠ شرطة / ك iv<br>ETT ← • ١ + ٩ سم ← ٣٠ " " | |
| ㉔ Ca gluconate | | 1mg/kg/ds | * الوزن سم + مثله ج ٥٪ / ٦ س | * اختبار الكانيولا<br>HR < |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ㉕ Perfalgan | 1000 mg/100 ml | 1–2 mg/kg | ٣سم / كجم أقل من ١٠سنوات<br>١/٥سم / كجم آكثر من ١٠سنوات | 7.5 mg/kg<br>15 mg/kg |
| ㉖ Declophen | amp | 1–2 mg/kg | ١سم / ٢٠ك / ١٢س | |
| ㉗ Brufen | 100 mg/5 ml | 30 mg/kg/d | ١/٢ العبوة / ٨س | |
| ㉘ Cetal | 250 mg/5ml | 10–20 mg/kg/d. | ٤سم / ١٠ك | |
| ㉙ Atropine | 1mg/1ml | 0.03–0.05 mg/kg/ds. | ١ + ٤سم ويعطى<br>٥ - ١٠ شرطة / آلجرعة | |
| ㉚ Epilat | 10 mg/Tab<br>20 mg/Cap | $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ mg/kg/ds/8h | | |
| ㉛ Aldactone | 25 mg/Tab | 1–2 mg/kg/ds/8h | | |
| ㉝ Neuril | 10 mg/2ml | LD .3–.5<br>MD .1 sedatn<br>.2 hypnosis | شرطة / ك وريد ببطء شديد<br>لا يخفف ويكرر / ١٥ دقيقة<br>يعطى [illegible] / ١٢-١٨ سنة | |
| ㉞ Epanutin | 50 mg/1ml | 1 mg/kg/min<br>LD → 15-20/$\frac{1}{2}$hr<br>MD → 4-8/12h | يعطى iv فقط !<br>اختبار وتسليك الكانيولا بمحلول ملح | |
| ㉟ Dormicum | 5 mg/1 ml | | Sadatn:<br>- shots 0.05–0.15 mg/kg/4h لمدة ٥ دقائق<br>- IVI 0.01–0.06 〃 = 1.44 x الوزن<br>Anticonvulsant:<br>LD → 0.15 → MD → 0.06–0.4 mg/kg/hr | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| (35) Sominaletta | 40 mg/ml<br>15 mg/ml | LD: 20<br>MD: 4 | سم ٢، ٢ سم بالفم / ١٢ س جراب<br>م * ١ + ٣ سم ع ← نصف الوزن / ١٢ س<br>← نصف الوزن / ١٢ س<br>(iv) | |
| (36) FentanyL | 50 mcg/ml | ½ - 4 mcg/Kg/ds | * حل ١ + ٤ سم ← ١٠ شرطة / ك / ٤ س<br>* بيعمل Resp. depresn ← Naloxone | |
| (37) SildenafiL | 25 mg T<br>50 " "<br>100 " " | 1 mg/Kg/ds | * ص ٢٥ مجم + ٢٥ سم م ٢٠٢<br>← الوزن سم / ١٢ س (بالرايل) | • قياس الضغط /٤ س |
| (38) Capoten | 25 mg T | .01 - .05 mg/Kg/ds up to .5 mg | ¼ ص ٢٥ مجم + ١٢,٥ سم م ٢٠٢<br>← ١٠ ~~سم~~ / ك بالفم / ١٢ س | |
| (39) Lasix | 20 mg/2ml<br>40 mg/2ml | 1-2 mg/Kg/ds | — P أمبول ← ١ + ٩ ← الوزن / ١٢ / س<br>— ص ← ½ ص + ١٠ ← ½ الوزن / ١٢ / س | |
| (40) Caffienospere | (1+20) mg/ml | LD → 20<br>MD → 5 | LD ← الوزن + ٩ سم ج ٥٪ على ½ س<br>MD ← ¼ " + " " " / ٢٤ س | بعد ٢٤ ساعة |
| (41) Survanta | amp 4ml<br>amp 8ml | ⇨ | * 4 mL/Kg/ds intratracheal / once<br>يتم حقن الطفل بـ ٤ مللي سرفانتا في<br>تمام الساعة ... ممنوع التشفيط لمدة ١٢ س | |
| (42) AmbroxoL | drops | ⇨ | — نقطتين / ك / ٨ ساعات بالفم<br>أو ٢ تضاف للجلسة. | |
| (43) Adrenaline infusion | 0.01 → 1 mcg/Kg/min | ⇨ | * ١ سم + ٤٩ سم ج ٥٪<br>* ٧,٢ × الوزن تشكل إلى<br>٢٤ سم ج ٥٪ بمعدل ١ سم / الساعة | |
| (44) Na biCarb. | 1 meq/ml<br>الأمبول<br>٥٠ مل | 8.4 %<br>تركيزه | Resus.: 1-2 meq iv over 2min<br>Correctn of acidosis: HCO3 (meq) =<br>← نرى ½ الكمية ونقيم ← P + ٣٠٠٠ سم F ١٠٪ جلوكوز ٥٪ على ½ س | Deficit × wt × 0.3 |
| (45) Aminophylline | 125 mg/5ml<br>250 mg/5ml | LD: 8<br>MD: 1½ - 3 | تحسب الجرعة حسب الأمبول<br>+ نفس الكمية ج ٥٪ ببطء شديد على ½ س | * (iv) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| (46) Zantac | 25 mg/ml | $\frac{1}{2}-1\frac{1}{2}$ mg/kg/ds | امبول ← ١ + ١٢ سم مم ← ½ الوزن سم<br>وريد / ١٢ س . |
| (47) Antodine | 10 mg/ml | $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$ mg/kg/ds | * ١ + ٩ سم ← ½ الوزن سم<br>وريد / ١٢ س . |
| (48) Motinorm | 1mg/ml suspension | 0.3 mg/kg/ds | * ١ سم بالفم / ٨ س قبل الرضاعة |
| (49) Babe rest | ⇨ | 1-2 drop /kg / ds | * نصف قطارة بالفم / ٨ س |
| (50) Lacteol forte | ½ -1 Sach. / 12 hr | ⇨ | * ½ كيس + ٥ سم م.م / ١٢ س بالفم |
| (51) Ursogall | 250 mg/5ml | 10 - 15 mg/kg/ds | * نصف الوزن سم / ١٢ ساعة |
| (52) Hepaticum | 10 mg/1ml | 5 mg/kg/ds | * نصف الوزن سم / ١٢ ساعة |
| (53) Gentamicin | 20mg/ml | 4 mg/kg/ds | * ب شرطة ١ ك / ٢٤ ساعة |
| (54) Targocid | 200-400 mg vial | LD: 8 mg<br>MD: 16 mg | * ٢ + ٣ سم ← ثم ١ سم + ٩ سم م.م<br>← LD الوزن ونصف / ٢٤ ساعة iv<br>MD الوزن إلا ربع<br>* لا يستخدم بعد ٢٤ ساعة من الإحلال . |

| | | | |
|---|---|---|---|
| (55) Rancif سيرو | - Vial → 2mg/ml<br>- Tab → 650 mg | 10 mg/Kg/ds | * رانسيف ٥٠ مجم / ١٠ مل ← ٥ سم / ل / ١٢ س iv<br>* سيرو ٥٠٠ مجم فى ٢٥ سم ← الوزن سم / ١٢ س |
| (56) Folic a. | 500 mcg | 5 – 10 mg/3times/w | * ½ قرص + ١٢ سم م.م<br>↵ ½ الوزن سم / مرتين أسبوعياً |
| (57) Baby vit | drops | | * نقطتين / ل / ٢٤ ساعة |
| (58) L-Carnitine | drops<br>300 mg/ml | 50 – 100 mg/kg/d | * ربع نقطة / ل / مرة يومياً |
| (59) Hydroferrin | 50 mg/ml | Prophylactic → 2–4 mg/kg/day<br>Theurapetic → 6 mg/kg/day | |
| (60) Trachium<br>C.N.S ↵ | 10 mg/ml | LD → 0.3–.5 mg/kg iv<br>MD → 0.1–0.2 " " | * ١ + ٩ سم ويعطى<br>↵ ١٠ وحدة أنسولين / ل / ساعتين |
| (61) Motinorm<br>suspension | 1 mg/ml | 0.3 mg/kg/ds | * ١ سم بالفم / ٨ س<br>قبل الرضاعة |
| (62) Packed RBCs | 5 – 10 mg/kg/d | | * ... سم كرات دم حمراء من نفس الفصيلة بعد اختبار توافق بين دم الطفل والأم والكيس بمعدل ... سم / س ثم لازكس |
| (63) Fresh Frozen Plasma | 10 – 20 ml/kg/d<br>or 12 h (DIC) | | * ... سم بلازما بشرية من نفس الفصيلة بمعدل ... سم / س / ٢٤ س ثم قياس الضغط |
| (64) Platelets | 5 – 10 mg/kg/d | | * ... سم صفائح دموية (الوحدة ٥٠ سم) من نفس الفصيلة بمعدل ... سم / س / ٢٤ س |
| (65) IV IG<br>1 gm<br>2½ gm | 500 – 900 mg/kg | | * ... سم IVIG على مدار ٣ ساعات بمعدل ... سم / الساعة |

# *Respiratory distress management*

كلهم نفس ال management ايا كان السبب

---

الاول نحط الطفل علي اكسجين

Oxygen

1. محضن
2. Head box
3. Nasal

Oxygen only ⟶دول اكسجين فقط مش معاه ضغط

4. CPAP
5. Ventilator

Oxygen + air + under pressure

اول مالطفل يدخل ببدء معاه بال nasal لقيته بيتحسن احطه علي head box لقيت نفسه بيتحسن احطه علي اكسجين محضن

الا في حالة واحدة الطفل مبيخدش نفسه اصلا وازرق او ابيض ده علي طول هيتحط علي ventilator او الطقل بيخش في recurrent apnea

يعني ايه بقي كلمة apnea

Apnea: cessation of respiration for > 20 seconds or any time + bradycardia (<90) or cyanosis

Causes of apnea:

Prematurity: mostly physiological ⇒

Central causes: respiratory center & respiratory muscle not well developed

Obstructive apnea: الطفل نايم ورقبته اتنت اول ماتعدله يرجع يتنفس طبيعي تاني

Secretion in mouth & nose

Hypercapnia & hypoxia ⇒depress ↓ respiratory center

Full term: mainly pathological apnea:

Apnea > 30 sec ⇒ poor perfusion of total circulation ⟶الطفل يبيض

Apnea just observation especially in preterm

Unless recurrent apnea (> 3-4 times /hour) = CPAP

Unless او طفل مبيخدش نفسه خالص post cardiac arrest = Tube & ventilator

CPAP ⇒ prevent collapse lung alveoli during expiration

ممكن ادي الطفل الي جاي ب recurrent apnea⟵drugs to stimulate Respiratory center زي

⟵aminophylline

اي طفل عنده Respiratory distress بوقف ال feeding علشان مايحصلوش aspiration و ببدأ اديله IV fluids علشان اعوضه بس هنا هنعمل restriction of IV fluids by 70-90% دايما بتتعمل علي 80% في النص (طب ليه بقلل ال fluid ) ده في الحالات دي

In respiratory distress & head trauma & convulsions ⇒ volume overload due to ⇒Syndrome of inappropriate ADH secretion (SIADH)

ازاي اشخص سبب ال chest X-ray←respiratory distress

CPAP: Continuous Positive Airway Pressure

It's a mix between oxygen and air (calculated ad ratio between oxygen & air from 20%, 30% ………………..100%)

يعني 20% دي نسبة الاكسجين للهواء الي داخل طب دي بحسبها ازاي

شوفت ال flow meter الي بيبقي علي line of oxygen الي موجود في الحيطة بنركب واحد زيه علي line of air و بحسب لو انا عايز CPAP 30% عن طريق جداول او بطريقة اسهل

بشوف التركيز الي انا عاوزه و اطرح منه 2 يطلع تركيز الاكسجين ……………… اكمل الرقم ل 8 يطلع تركيز ال air

مثال لو انا عايز CPAP 40% يبقي 4−2 = 2 ده الاكسجين ……. اكمل الرقم ل 8 = 8−2 = 6 air يبقي لو انا عايز CPAP 40% اظبط الاكسجين علي 2 و ال air علي 6

طب ليه 8 لان oxygen + air = 8 liter

طب لو CPAP 60% يبقي 6−2= 4 اكسجين و اظبط الair علي 8−4=4 (يعني 4 و 4) علشان كده ده اسمه CPAP النص (يبقي النص في CPAP هو 60% لاني بدخل 4 اكسجين و 4 air)

طب لو CPAP 100% يبقي 10-2 =8 ده الاكسجين و ال air يبقي 8−8 =0 وده اعلي تركيز في CPAP لما الاكسجين يبقي علي 8)

لو العيان بيتحسن علي CPAP بسحب تدريجي بمعني اول مالطفل بيدخل بيركبله CPAP 60% بيتحسن عليه اسيبه لمده 24 ساعة وبعدين انزله ل 40 % بيتحسن عليه اسيبه عليه لمدة 24 ساعة وبعدين انزله ل 20% واسيبه عليه لمدة 24 ساعة بيتحسن عليه اشيله من علي CPAP واحطه علي nasal

في الحقيقة عمرنا مبنوصل في ال CPAP ل 100% اقصي حاجة هي 70% لو العيان مبيتحسنش عليها بيخش علي الفنتله

CPAP > 70% = ventilator⇐

اهي هي بقا استخدامات ال ventilator

PH < 7.2 → respiratory acidosis → CO2 retention → respiratory depression

Asthma → no responding to physiotherapy + CPAP

CO2 retention

Obstructive cyanosis: طفل مبيخدش نفسه كويس

RD not responding to CPAP 70%

Tachypnea for prolonged time: e.g. if RR =90 العضلات هتتعب و تقف زي اي عضلة⇒بعد فترة (don't forget respiratory muscles are skeletal muscles) → after some time ⇒ respiratory depression ⇒ ده محتاج اديله حاجة توقف عضلات التنفس خالص و افنتله لحد ماصلح الباثولوجي او المرض المسبب للمشكلة

بالذات كمان لو → RD with desaturation PaO2 < 90%

Any degree of RD with PaO2 < 90%

Shock: not responsive to medical treatment

فكرة عمل جهاز ال ventilator

اولا فكر انك في يوم من الايام قطعت النفس و بعدين بدئت تاخد نفس تاني؟ ايه هي المكونات الي لازم تظبطها علشان تاخد نفس كويس........................................فكرت هنقولك

اولا التنفس ده عبارة عن inspiration & expiration بس ب rate معين فاول component او parameter في الجهاز هو ال rate

1$^{st}$parameter: Rate

في الجهاز عندي حاجة بظبط بيها inspiratory time و اسمها T.I

و Time of expiration ورمزها T.E و عن طريق ظبط ال2 دول بظبط ال frequency و ال rate بتاع التنفس

2$^{nd}$parameter: Oxygen concentration

تاني component هو الاكسجين تركيزه قد ايه ⇐ هنا في الجهاز بكرة واحدة مش اتنين زي CPAP بظبط عليها تركيز الاكسجين و رمزها FIO2 و دي بتبدأ من 21% الي 100% .....21% ده اقل تركيز في الجهاز و هو بيساوي تركيز الاكسجين في الهواء الجوي معناه ان الطفل ده يقدر يستنشق الهواء الجوي (تركيز الاكسجين فيه يكفيه)

فيه حاجة برده اسمها oxygen toxicity وده لما الطفل يتحط علي اكسجين فترة طويلة و دي بتعمل

١) Retro-lenticular fibro-dysplasia ⇒ blindness
٢) Broncho-pulmonary dysplasia ⇒ he become oxygen dependent (oxygen addict)
الطفل ده لو شيلت من عليه الاكسجين يزرق = child with disability

المشكلة في oxygen toxicity انها permanentيعني الطفل ده ياهيطلع اعمي طول عمره او يطلع وهو ماشي لازم جمبه اسطوانة اكسجين

علشان مايحصلش oxygen toxicity

100% oxygen for less than 24 hour

70% oxygen for 3 days max

لكن انت ساعات بتبقي مضطر مثال طفل قاعد علي 70% بقاله اكتر من 3 ايام كل ماتيجي تقلل ال concentration يزرق خلاص انت وامرك الي الله (مانت بين نارين ياتقلل الاكسجين الي واصله فالطفل يزرق ويموت او تسيبه عليه فممكن يحصله toxicity ببلاويها فانا باختار الاوقع و هو لازم ياخد اكسجين والا هيموت )

اول مالطفل بيدخل علي ventilator بيتحط علي 100% اكسجين و بعد ساعة نبدأ ننزل بنزل و مابيحصلوش حاجة خلاص كل مانزل يزرق يفضل عليه كمان ساعة علشان كده لو فيه حالة علي ventilator لازم يبقي موجود دكتور قاعد لازق جمبها مايسبهاش حتي لو الدنيا بتولع برده وكل شوية يتابع ال degree of distress & saturation

ملحوظة في الحضانات الخاصة بيبقوا مقعدين دكتور مبتدأ في النبطشية فممكن يسيب الطفل علي 100% علشان ما يقعدش جمب الحالة علشان ينزلها الاكسجين صاحبنا يخلص نبشطية 12 ساعة ويجي الي بعده فيسيب الطفل علي 100% برده علشان ميوجعش دماغه و يجي الي بعده يسيب الطفل برده فالطفل يقعد 3-4 ايام علي 100% بل ان بعضهم او التمريض لو لقي الطفل الدكتور نزله من علي 100% و ال saturation بدء يقل يرجعه تاني و يسيبه علي 100% من غي مايبلغ

### 3rd parameter: pressure

اخر مكون واهم حاجة في جهاز ال ventilator هي ال pressure

Pressure

- ⇨ PIP: positive Inspiratory Pressure
- ⇨ PEEP: Positive End Expiratory Pressure

وياما حصلت pneumothorax →دي من الكوارث الي ممكن تحصل للعيل لانها ممكن تفرقع العيل و تعمله→ PIP, PEEP

Good chest expansion ⇒ not low (no adequate respiration) & Not high (ده هيفرقع العيل)

انا ممكن اعلي PIP في حالات معينة زي preterm with Hyaline membrane Disease لانه عنده stiff lung

وبعد ماتعلي PIP تسمع بالسماعة تشوف ال pressure مسموع كويس ولا واطي ولا عالي (تكة كده بتسمعها) ⇦ لو سمعته عالي اوي او اتخضيت من الطرقعة الي بتسمعها لأ ده عالي اوي، قلل PIP

طب لو سمعته قليل او ضعيف اوي: اتاكد من ال tube تكون fitting & sealed⇦ تحط ايدك علي بقه لو حسيت pressure علي ايدك تبقي not sealed

بالنسبة لمقاسات ال tube في ال neonates

- ← طفل اقل من 2.5 كجم: tube مقاس 2.5
- ← طفل وزنه من 2.5 – 3 كيلو: tube مقاس 3
- ← طفل وزنه 3 كيلو فيما اكثر: tube مقاس 3.5

PIP بيبدأ من **15–19** (**18** دا الوسط) واعلي حاجة فيه **30** (ده ال maximum) دا –ال **30**– لازم دكتور متخصص هو الي يحط الطفل عليه لانه ممكن يفرقعالطفل في اي لحظة (ايدك علي قلبك ليفرقع) و يبقي مدرب انه يركب chest tube او ممكن تركب كانيولا لو الحالة دخلت في arrest علشان tension pneumothorax

ميزة الكانيولا ان لها تروكر و كاوتشة مجرد انك تخرم بالتروكر وتشيله و يتبقي الكاوتشة تدخلها و دي مش هتعمل حاجة لانها بتنثني (ممكن تكون انت مشخص الحالة غلط ولو دخلت بحاجة solid زي الفراشة تعمل انت pneumothorax)

ازاي تشخص pneumothorax هي صعبه جدا بس اي حالة arrested علي ال ventilator نعتبر ان فيها pneumothorax until proved otherwise

بشخصها ان ناحية عالية شوية عن الناحية التانية و air entry on 1 side↓

و PIP زي كل ال parameters بتاعة ال ventilatorلازم ينزل بالتدريج كل **3–4** ساعات ⇦ provided that ABG is Normal يعني PaCO2: 35-45mmHg

لو PaCO2 عالي عايز ازود ال CO2 wash اعمل ايه ازود ال Rate (**40–45–50–55–60**)

لسة مبيقلش اشوف ال tube مسدودة و لا لأ (اشفطله كويس) – غيرت tube خالص ولسة PaCO2عالي ازود PIP

الحالة اول مبتدخل بنركبها علي PIP 20

PEEP دايما **4–6** الا في حالات معينة (مبزودش عن كدة)

ايه هي الحالة الي محتاج اعلي فيها PEEP؟

↑ PEEP if: pulmonary Hemorrhage (blood from the tube with frothy secretion) so we ↑ PEEP to close interstitial space (that contain capillaries) to ↓ bleeding

ده مايعملهاش الا دكتور متخصص و كل ماعلي عيني علي الطفل اكتر لانه عرضة اكتر انه يفرقع⇒ PEEP maximum is 8

طب ايه هي الحالة الي محتاج اقلل فيها PEEP؟

حالة Meconium aspiration محتاج اقلل فيها PEEP الي **3**

طب لو حطيت طفل علي ventilator وsaturation قل افكر في ايه؟

افكر في ال component الي عندي

انا عندي طفل – متركبله tube– متركب فيها وصلات – متوصلة بالجهاز – متركب في اكسجين في الحيطة

في اوروبا والدول المتقدمة اول ما الاكسجين الي واصل للعيل يقل يعمل Alarm و موجود في بعض الحضانات الخاصة

١) اولا الاسباب في الطفل: lung collapse, pneumothorax, sepsis, heart failure
Pneumothorax is a mechanical emergency

٢) Tube: اتغلقت، مسدودة

٣) وصلات: air leak ياتقعد تلف ايدك عليها كلها تتاكد انها مش بتنفس او تلف عليها بلاستر من اولها لاخرها

٤) الجهاز نفسه: عطل

٥) الاكسجين الي في الاسطوانة الي تحت: ممكن الاسطوانة تميل فتقل كمية الاكسجين و المفروض ان يبقي فيه oxygen alarm في الجهاز لو oxygen from source is decreased

لو الطفل محطوط علي phototherapy جهاز الفوتو بيقلل القراءة بتاعة ال saturation اول ماتطفي الجهاز تعلي تاني

طب افرق ازاي: اول مالاقي كده اجري بالسماعة علي العيل واسمع air entry علي الناحيتين

١) مش موجود خالص: tube اتخلعت

٢) موجود بس قليل: tube اتسدت

٣) موجود علي ناحية وناحية : pneumothorax

# Fluids in Neonates:

**علي حسب عمر ووزن الطفل**

Shock & deficit therapy nearly the same

Maintenance therapy

> 2.5 Kg & full term

**اول يوم من عمر الطفل** 70ml/kg

**تاني يوم** 80ml/kg

**تالت يوم** 90ml/kg

**رابع يوم** 100ml/kg

........................max 150ml/kg/day (**اليوم التاسع**)

**نوع المحلول في اول يوم** glu 10%

---

**من اول تاني يوم** Neoment

**الفرق بينه وبين ال** Pediament

Glucose 12.5%: saline= 4:1 + K (NO Ca)

**فبديله كالسيوم منفصل ( بحسبه واديه علي المحلول بحيث يمشي علي 24 ساعة مع المحاليل)**

Ca → **بيحرق في** veins

Arrhythmogenic effect

**طب ليه بنقول التركيب بتاع ال** Neoment **لاننا في اوقات بنعمل خلطة احنا**

**مثال لو الطفل** hyperglycemia **محتاج اقلل ال** glucose **الي داخله**

**Glucose infusion rate(GIR):** كمية الجلوكوز الي داخلة للعيل في يوم واحد (24 ساعة)

Concentration ( تركيز الجلوكوز في المحلول مثال النيومنت 12.5) ×rate (glucose/kg مثال في تاني يوم تقريبا 70)

**علي 144**

**يعني لو طفل عمره يومين و متعلقله** Neoment **يبقي**

**اول نسبة الجلوكز في ال** Neoment **هي**

**5/4**

**يبقي 80× 5/4 = 64**

يبقي GIR بيساوي **12.5×64÷144= 5.5** تقريبا

Normal range for GIR 4-12

4 is the lowest possible

12 is the maximum

لو طفل hyperglycemia

اقلل كمية الجلوكوز بس مش اقل من 4 GIR لو وصلت ل **4** و الطفل hyperglycemiaهندي insulin

لو طفل hypoglycemia هزود ال GIR بشرط انه لايتعدي **12** لو وصلت لل**12** و الطفل ملازل hypoglycemia هنديله corticosteroids

انا بحسب GIR في حالات hyper & hypoglycemia

او لو → infant of diabetic motherهوقف ال الرضاعة وادخل المحاليل

---

في اول يوم من عمر الطفل بياخد glucose 10% 70ml/kg

يبقي GIR = **10×70÷144= 4.8** فرضنا ان الطفل hypoglycemic محتاج اعلي كمية الglucose الي داخله في المحاليل الحاجة الوحيدة الي اقدر العب بيها في المعادلة دي هي التركيز Concentration لان لو زود في rate هيحصل volume overloadفلنفرض ان عايز ازود ال GIR اخليه **6**

يبقي **6 = ؟؟؟×70÷144 ←؟؟؟ = 6×144÷70= 12.3** التركيزدهموجودفيNeoment يبقي الطفل ده ياخد Neoment بدل glucose 10%

لا تلجأ لحساب GIR الا اذا كان الطفل Hypo او hyperglycemic

طب افرض ان عليت GIR وصلته ل **12** وقيست السكر لقيته hypoglycemic في الحالة دي ماقدرش اعلي التركيز اكبر من كدة فهندي drugs الي هو steroids لو انا عايز اعلي السكر

و لو وصلت ال**4GIR** و الطفل لسه hyperglycemic مقدرش انزل تركيز السكر عن كده فبدي insulin يبقي

Hyperglycemia + GIR=4 ⇒ Insulin

Hypoglycemia + GIR=12 ⇒ steroids

بس اول حاجة لازم تشيك عليها خاصة في hypoglycemia هي الكانيولا ممكن تكون وقفت المحاليل مش ماشية كويس واحد من التمريض خلع الكانيولا ونسيت تغيرهاله

Infant of diabetic mother → بقيس السكر كل ساعتين المفروض في اول يوم يبقي اعلي من **45** و تاني يوم اعلي من **50**

1st day > 45, 2nd day > 50

1st day > 45, 2nd day > 50

بنزود كالسيوم Ca في اليوم التاني ماعدا في 3 حالات فقط بندي في اليوم الاول

- Infant of diabetic mother
- Preterm
- Asphyxia

لان ال 3 حالات دول فيهم delayed release of parathormone

بندي 1cm/kg و زيهم glucose 5% كل 6 ساعات وريدي ببطء

Ca gluconate 10% 1m/kg IV slowly over 10min 4 times daily every 6 hours

خاصة لو الطفل هيطول عني علي المحاليل

يعني من تاني يوم في عمر الطفل، الطفل بياخد نيومنت و كالسيوم لازم routine ولا الطفل هيخش في hypocalcemia لانه no source of Ca

# Neonatal jaundice

الحالات الي بتيجي في اول يوم isoimmune hemolytic jaundice

RH incompatibility

بتحصل في الطفل التاني و الطفل الاول بيعدي سليم لما تكون الام RH-ve والطفل RH+ve بتكون AB ضد الطفل في الحمل الاول مبيحصلش حاجة لاسباب كتيرة منها:

1. الام not sensitized لانها لسه ماشفتش ال antigen
2. ال Antibodies ال بتكون في اول حمل بتبقي IgM علشان كده متتنقلش للعيل بعد كده الام تكون IgG وده الصغير الي يقدر يعد للعيل

امتي الطفل الاول يتأثر؟ لو الام اتعرضت ل RH+ve blood قبل كده عن طريق نقل دم او abortion او خلافه

Or ABO incompatibility

ABO نادرا مالناس بتاخد بالها منها سببها الام blood group O والطفل A, B و دي بتحصل في 1st pregnancy لان الام بيبقي عندها natural occurring IgG بتعدي الPlacenta

الطفل سواء RH او ABO بيتحط علي الchart و ده بيحدد الطفل محتاج phototherapy ولا exchange transfusion فيه 3 curves في كل منحني و دول بيقسموا الطفل علي حسب الrisk factors

الcurve التحتاني و ده ال high risk ده طفل اقل من 35 اسبوع و معاه risk factor لو الطفل مش معروف معاه risk factors ولا لأ بنعتبرها موجوده

Risk factors هي isoimmune hemolytic anemia و

G6PD d ممكن يحصل للحالة hemolysis من synthetic Vit K الي بنديه في neonatal resuscitation ده يعمل hemolytic anemia و jaundice بتعرفه من الfamily history وكمان الجرعة الي بنديها في الاطفال حدثي الولاده صغيرة متعملش الا اذا كان enzyme واقع

بسال عن Asphyxia, lethargic, significant, sepsis, acidosis, Temp instability

Intermediate risk: >38 +risk factors or > 35+ well

Mild risk: > 38+well

## Jaundice/

Physiological or Pathological

Pathological in 1st 24 hour

2types:

Indirect (unconjugated) hyperbilirubinemia → fat soluble, carried on albumin, not excreted by the kidney but pass blood brain barrier ⇒ Kernicterus

Direct (conjugated) hyperbilirubinemia → water soluble, excreted in the bile & kidney, don't pass blood brain barrier but IT Means there's a CATASROPHE (congenital anomaly, obstruction, neonatal hepatitis)

Direct hyperbilirubinemia if direct bilirubin > 20% total bilirubin

N.B

Indirect hyperbilirubinemia →inspissated bile syndrome→↑ direct bilirubin → direct hyperbilirubinemia ⇒ treated by Good hydration & feeding

Rate of rise of pathological jaundice >5mg/dl per day

If the child on the curve needs exchange (level of exchange transfusion ± 3) → we may try intensive phototherapy

الاول هنسحب الفصيلة و نجهز الدم

في ال conventional phototherapy العادي الجهاز يبيقي بعيد عن الطفل مسافة 45 سم

في ال intensive phototherapy بنقرب الجهاز من الطفل ويبقي علي بعد 25سم و ممكن اضيف fibro-optic blanket او جهاز تاني

المفروض يقل بمعدل اكبر من 0.2mg/dl/h

ونعيد بعد 4 ساعات (يعني المفروض يقل 0.8)

Exchange transfusion له المخاطر بتاعته ممكن يعمل

Gangrene, portal vein thrombosis, necrotizing enterocolitis, acute heart failure

حتي ال phototherapy له مخاطر و فيه ابحاث بتقول انه بيعمل DNA change in the baby

فلو الطفل تحت ال curve بتاع ال phototherapy اتابعه فقط و معملوش اي حاجة تانية اول مايوصل لل level of phototherapy احطه عليه

ملحوظة اخري مش مهم عدد او لون اللمبات في الجهاز لمبة واحدة او اتنين او تلاتة لونها ابيض او ازرق كل ده بيتقال عليه single phototherapy لو اكتر من جهاز يعني جهازين او معاه فيبرواوبتك كده الطفل محطوط علي 2 او double photo

فيه حاجة مهمة: دايما بنسأل الام عن عدد الرضعات؟ الطفل بيرضع كويس ولا لأ ليه؟

علشان عندنا حاجتين مهمين: Breast feeding jaundice & breast milk jaundice

Breast feeding jaundice: ↓ feeding in first 2-3 days → dehydration &↑ enterohepatic circulation

طفل في اول 3 ايام مبيرضعش كويس (الام هتقولك صدري مفيهوش لبن او صدري مش مكفي وعمالة ترضع الطفل ينسون وكراوية) قلها الطفل لازم يرضع كل ساعتين و لو صدرك مش مكفي رضعي صناعي مع اللبن الي صدرك ووقفي الينسون و الكراوية خالص الا اذا كان الطفل اصلا جايلك و لما قست الصفرا في الدم لقيته علي level of phototherapy فطبعا ده لازم يتحط علي الفوتو

Breast milk jaundice: enzyme in breast milk that decrease conjugation of bilirubin → indirect hyperbilirubinemia

ده طفل بيرضع كويس اوي و جاتله الصفرا ظهرت في اليوم السابع علاجه انه يوقف الرضاعة الطبيعية ويرضع صناعي لمدة 24 ساعة وال bilirubin هيرجع لوحده لل normal level الا اذا كان الطفل محتاج فوتو ولما الام ترجع ترضعه تاني الموضوع هيختفى لوحده و مش هيرجع تاني ومش عارفين السبب (ليه عمل في الاول وماعملش بعد كده)

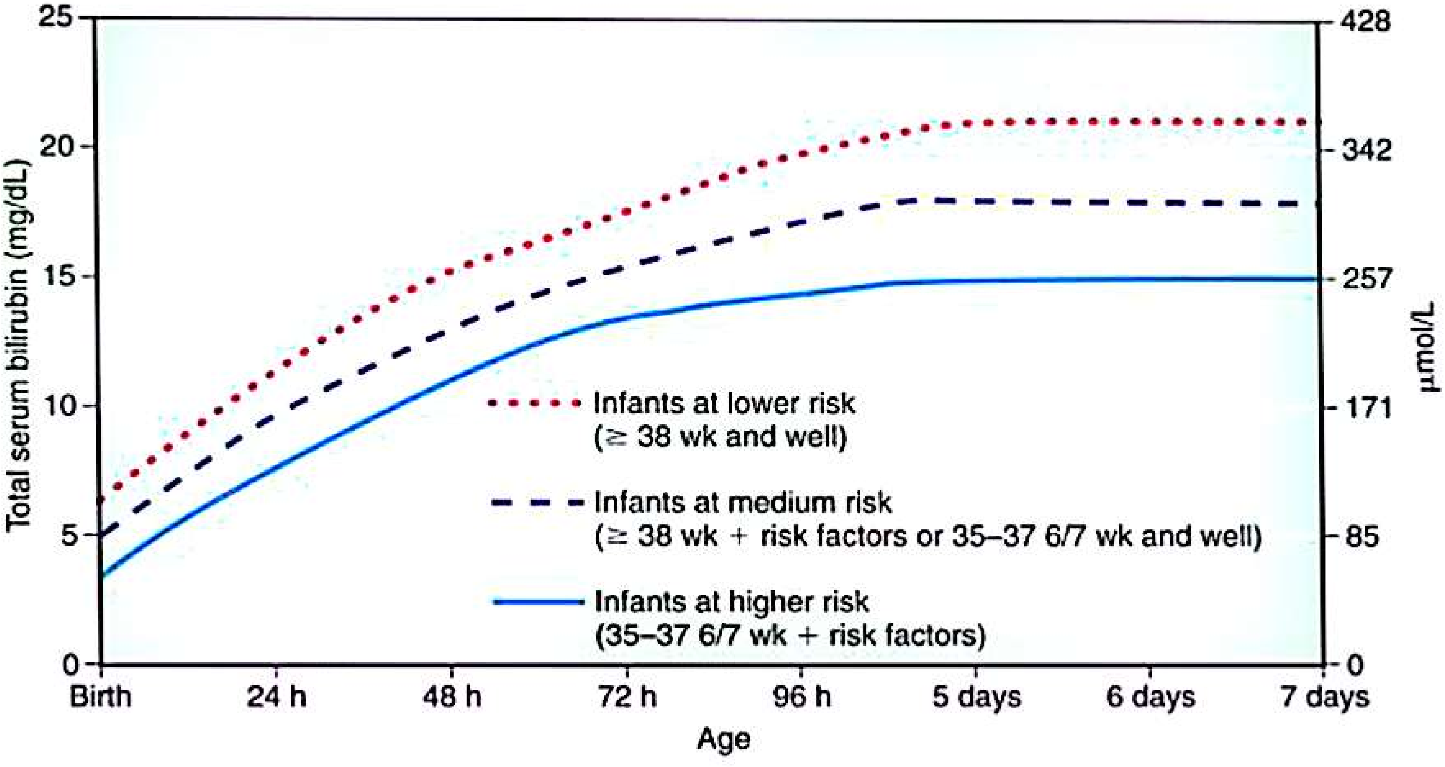
من الاخر don't underestimate jaundice

من الادوية الي ممكن استخدمها في حالات معينة من الصفرا هو الفينوباربيتون و اسمه

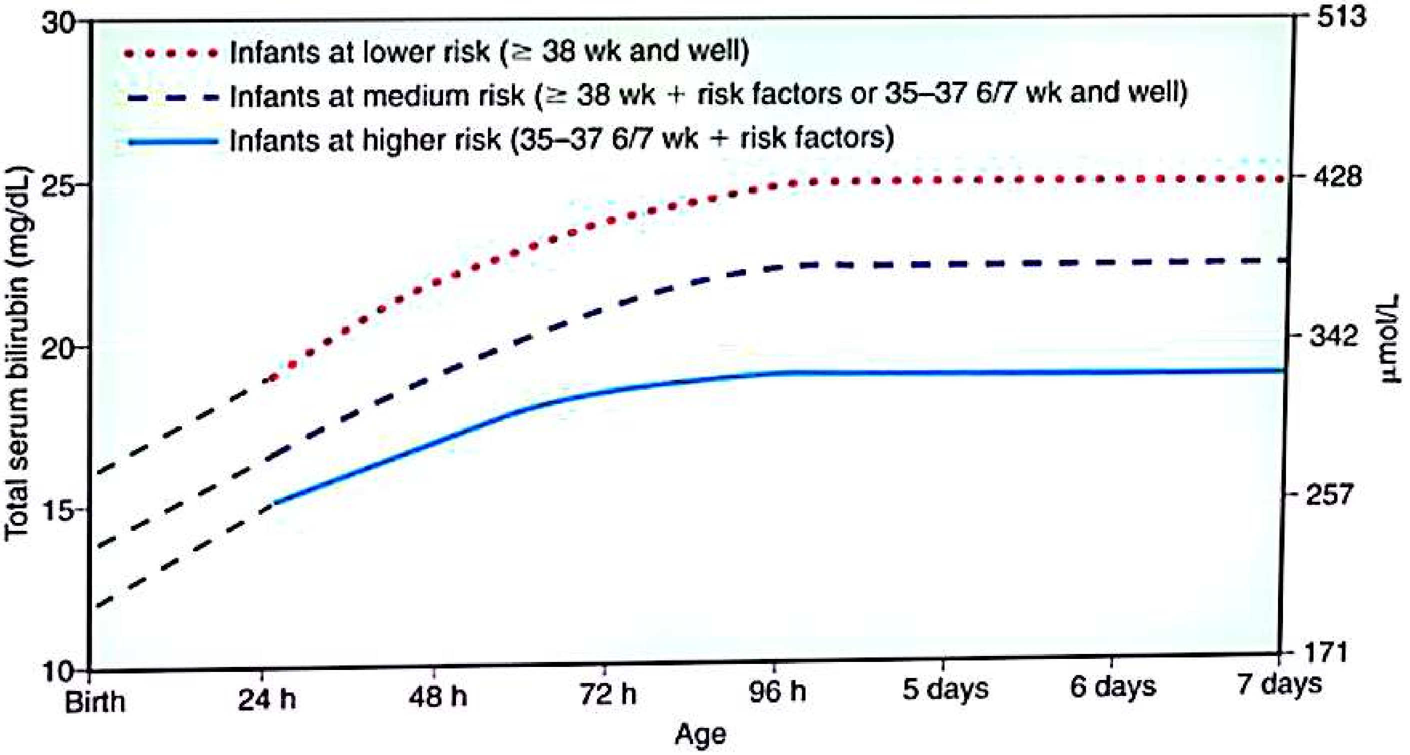
Sominaletta 5mg/kg/dose →ده بيخي الطفل نايم ولا ينصح باستخدامه

واحدة زميلتنا سالت عن ال Hepaticum فده ملوش اي لازمة في الصفرا (لانه اصلا شغلته انه بيعالج الحالات الي فيها hepatotoxicity)

# PHOTOTHERAPY CHART



# EXCHANGETRANSFUSION



# Haemolytic Disease of the Newborn (HDN)
## (Erythroblastosis Foetalis)

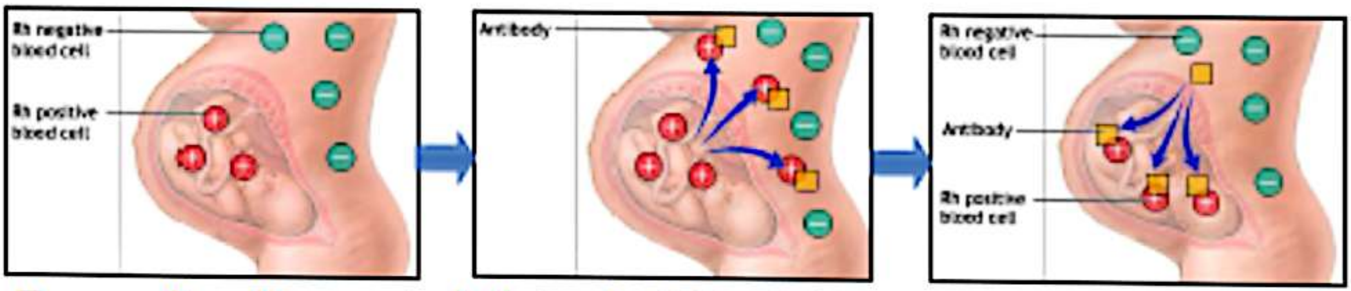
### Etiology

Hemolysis of neonatal RBC's due to transplacental passage of maternal antibodies active against fetal RBCs. It includes:

1. Rh incompatibility; the mother is Rh negative and the baby is Rh positive
2. ABO incompatibility; the mother is usually group O and the fetus group A or B

## Rh Incompatibility

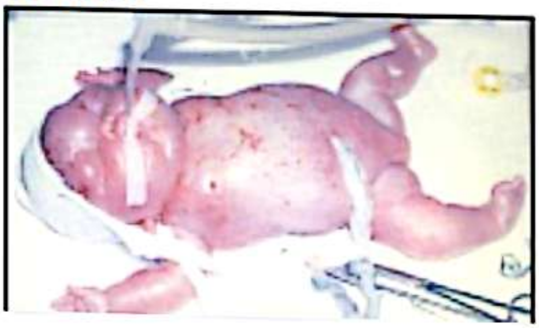
### Pathophysiology



- Escape of small amount of Rh +ve fetal blood (inherited from Rh +ve father) to the circulation of Rh –ve mother → maternal sensitization → formation of maternal anti-Rh antibodies (IgG) which crosses the placenta → Destruction of fetal RBCs
- The first baby usually escape hemolysis as sensitization usually occur near time of delivery, but the 1st baby may be affected if the mother was already sensitized e.g. with previous: - Amniocentesis
  - Blood transfusion
  - Chorionic villus sampling
  - Dead fetus (Miscarriage)
  - Ectopic pregnancy

**Clinical features**: According to severity; different presentations may occur:

1. **Severe hemolysis (Hydrops fetalis)**
   - Due to severe intrauterine hemolysis → severe anemia
   - Compensatory extramedullary hematopiosis→ huge hepatosplenomegaly.
   - Failure of compensation → anemic heart failure with:
     - Severe pallor.
     - Severe respiratory distress.
     - Massive generalized edema (skin, ascites , pleural effusion, pericardial effusion, polyhydramnios and placental edema)
     - Stillbirth or death short after birth



**2. Moderate hemolytic; present by:-**

- Anemia at birth worsening rapidly over the 1st day with hepatosplenomegaly
- Marked indirect hyperBilirubinaemia develops within few hours and progresses rapidly.
- Cases untreated usually die due to either kernicterus or anemic heart failure.

**3. Mild hemolysis**

- Mild hemolysis → mild anemia peaking at end of 3rd week.
- Unconjugated hyperbilinibinaemia at range of 16-20 mg/dl.
- May be splenomegaly.

## Management

### I. Postnatal management

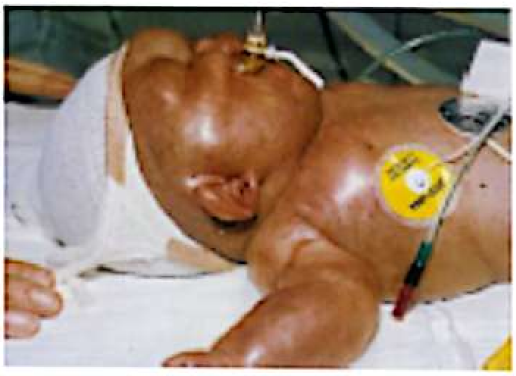
**Diagnosis :** Immediately ,after the birth of any infant to an Rh-negative woman, Do:

- Blood group ABO and Rh
- Hemoglobin
- Baseline serum indirect bilirubin
- Direct Coombs test
- Monitor hemoglobin and indirect bilirubin every 6-8 hours

**Management**

**1. For hydrops fetalis:**

- Expert resuscitation
- Assisted /Mechanical ventilation
- Exchange transfusion with packed RBCs.
- Assist heart: Inotropes
- Correct hypoglycemia and hypocalcemia
- Correct acidosis



**2. For indirect hyperbilirubinemia**

A. Phototherapy in milder cases

B. Exchange transfusion

- Indications (see before)
- The blood used should be: Fresh and ABO-compatible with the mother and infant

**3. Intravenous gamma globulin (inhibit hemolysis)**

- Dose: 0.5gm/kg/dose; repeat in 12 hr
- Reduce the rate of hemolysis and the need for exchange transfusion in both ABO and Rh hemolytic disease

## II. Antenatal management (Prevention)

### A. First pregnancy

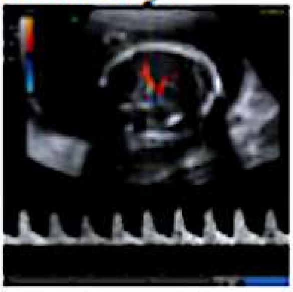
- IM Anti-D (RhoGam ) is given provided:
  - The mother is Rh D negative
  - The fetus is Rh D positive
  - There is no maternal anti-D detectable in the mother's serum
- Regime:
  - One dose at 28 - 32 weeks' gestation
  - Another dose is given within 72 hours of delivery.
- Other situations e.g. ectopic pregnancy, threatened miscarriage
  - One or more Anti-D doses

### B. Subsequent pregnancies OR previous sensitization suspected

- Check anti-Rh.(anti D) titer in maternal blood by indirect Coomb's test Starting at 12-16 weeks gestation

↓

- If High OR rising titer → Check for fetal hemolytic disease by:

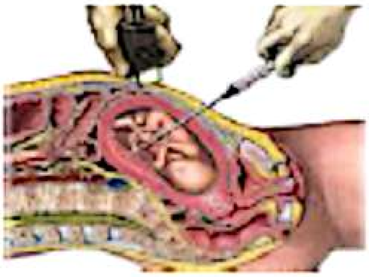


A. Doppler flow velocity of the fetal middle cerebral artery (in moderate to severe anemia it demonstrates an increase in the peak velocity of systolic blood flow)

And

B. Ultrasonography for fetal well being and signs of hydrops

↓



- If the infant appears to have severe anemia or Fetal hydrops before 35 weeks gestation

↓

Percutaneous Umbilical Blood Sampling (PUBS) is indicated to confirm hemolysis directly and if necessary, an intravascular fetal O negative Packed RBCs transfusion is given

# Transient Tachypnea of Newborn

- Commonest self-limited respiratory distress in full term
- Due to delay in clearance of fetal lung liquid

## Risk factors

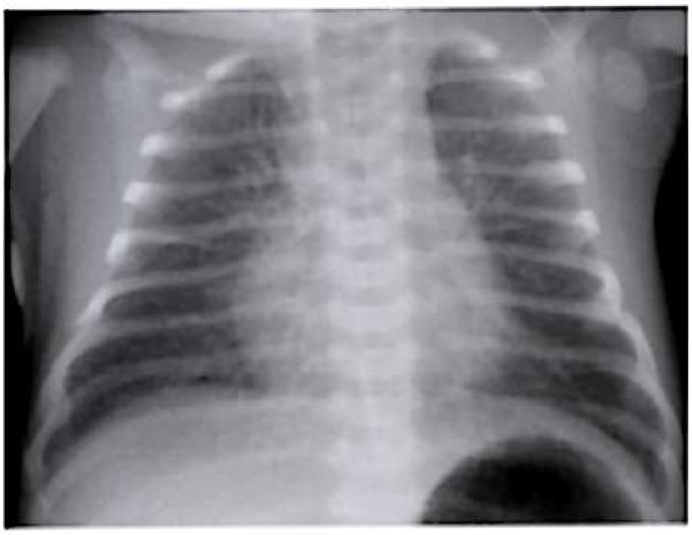
- Cesarean section
- Maternal asthma and smoking
- Maternal diabetes
- Maternal excess analgesia
- Perinatal asphyxia

## Clinical picture

- Mild respiratory distress (tachypnea) within few hours after birth.
- The chest generally sounds clear without rales or rhonchi ( "quiet" tachypnea)
- Spontaneous resolution usually occur within 72 hours

## Chest X-ray

- Prominent perihilar streaking, which correlates with the engorgement of the lymphatic system with retained lung fluid
- Fluid in the fissures
- Hyperinflated lung& mild cardiomegaly



## Treatment

Supportive care as before

1- Provide oxygen as needed

2- Antibiotics

3- Infants with significant distress have poor bowel motility and require IV fluids

N.B Hyperactive airway and chest wheezing is common in later life

# Meconium Aspiration Syndrome

- Meconium-stained amniotic fluid (MSAF) occurs in about 15 % of deliveries
- Not all neonates with MSAF develop meconium aspiration syndrome (MSA)
- MAS occurs only in 5 % of infants with MSAF

## Pathophysiology

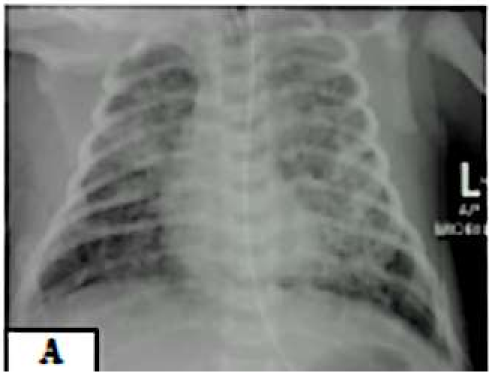
1. Factors that promote the passage of meconium in utero include the following:
   - Perinatal asphyxia
   - Oligohydramnios
   - Maternal infection/chorioamnionitis
2. Meconium may be aspirated before, during, or just after birth
3. Outcome of meconium aspiration:
   - Complete airways obstruction→ Patchy collapse
   - Incomplete airways obstruction → Air trapping.
   - Secondary infection & chemical pneumonitis→ Surfactant dysfunction
   - Pulmonary hypertension

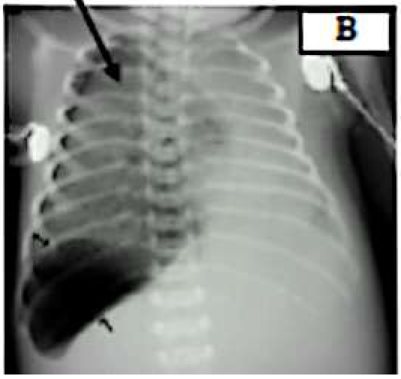
## Clinical picture

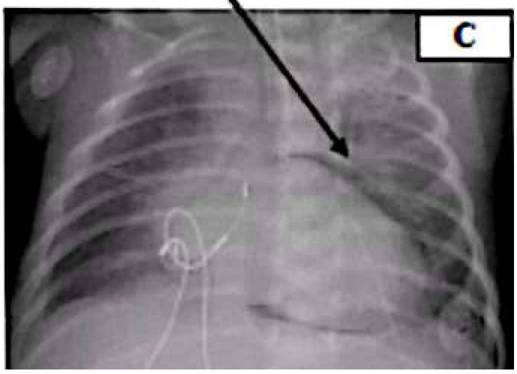
- MAS occur typically in term and post-term infants
- Skin, nails and umbilical cord may be meconium stained
- Signs of severe respiratory distress with grunting and cyanosis
- Barrel chest in the presence of air trapping
- Auscultated rales and rhonchi (in some cases)
- May have signs of neonatal encephalopathy

## Chest radiograph

- Hyperinflated chest with patchy consolidations and collapse (A)
- May be air leak e.g. pneumothorax (B) , pneumopericardium (C)

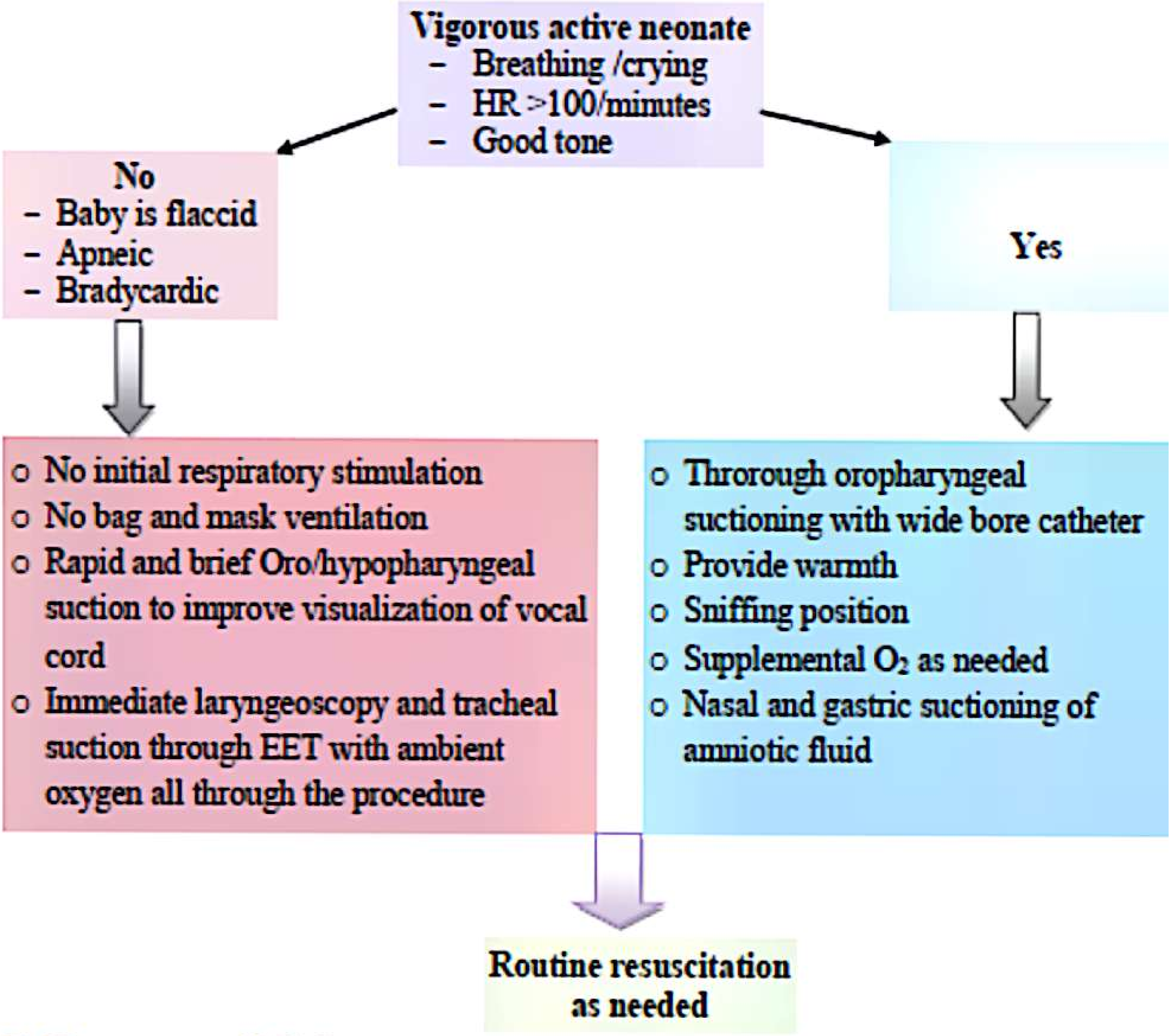






## Management

### A. management of meconium stained baby in the delivery room



**Vigorous active neonate**
- Breathing /crying
- HR >100/minutes
- Good tone

**No**
- Baby is flaccid
- Apneic
- Bradycardic

**Yes**

- No initial respiratory stimulation
- No bag and mask ventilation
- Rapid and brief Oro/hypopharyngeal suction to improve visualization of vocal cord
- Immediate laryngeoscopy and tracheal suction through EET with ambient oxygen all through the procedure

- Throrough oropharyngeal suctioning with wide bore catheter
- Provide warmth
- Sniffing position
- Supplemental $O_2$ as needed
- Nasal and gastric suctioning of amniotic fluid

**Routine resuscitation as needed**

### B. Treatment of MAS

- Respiratory support in NICU as before
- Consider early mechanical ventilation (high oxygen, high rate, long expiratory time ,low pressures, use sedation)
- Antibiotics
- Surfactant
- High frequency ventilation for severe MAS

# Neonatal Apnea

**Definition**

- Pauses in breathing for > 15 seconds
- Apnea > 20 second is associated with bradycardia and desaturation

**Etiology**

**1. Apnea of prematurity: causes**

- Central (40%) : due to immaturity of respiratory centers
- Obstructive (10%) ; upper air way obstruction e.g. neck flexion
- Mixed (50%)

**2. Systemic diseases**

- Sepsis
- GORD
- Anemia /polycythemia
- Intra ventricular hemorrhage (IVH)
- Electrolyte disturbances /hypoglycemia
- Hypothermia
- Drugs e.g. sedation, prostaglandins
- Disorders e.g. RDS, PDA, NEC, Pierre – Robin sequence

**Treatment**

- Investigate and treat any possible underlying cause e.g.
    - Full sepsis screen and start broad spectrum antibiotics
    - GORD: ensure correct NG tube position, positioning the baby with head up tilt, prone or lateral, reduce feed volume and increase frequency, feed thickener and anti GOR medications
- Cardio respiratory monitoring
- Apnea chart to document frequency and severity of apnea.
- Interventions for apnea with bradycardia and desaturations:
    - Tactile stimulation
    - Supplemental oxygen
    - Gentile oral suction
    - Positioning: to avoid extreme flexion or extension of the neck
    - Respiratory stimulants: started in the 1st few days of life for those <30 wks
        - Aminophylline
        - Caffeine citrate
    - BiPAP(Biphasic Positive Airway Pressure) or SiPAP(Synchronized Positive Airway Pressure)
    - Mechanical ventilation if drugs fail.